



Studijní program: Technika a technologie v dopravě a spojkách

Studijní obor: Provoz a řízení letecké dopravy

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Studenta: Bc. Michal Černý

s názvem: Pravidla vzniku U-space prostorů

Hodnocení závěrečné práce:

Práce není v rozporu s metodickým pokynem ČVUT (link) Je dodržen rozsah práce (min. 55 stran)

Zadáání je splněno a každý bod zadání má jasný odraz ve zpracované práci

	Kritéria hodnocení diplomové práce	Body
1.	Splnění zadání formálně i odborně. (0 – 30) Hodnoceno je také splnění stanoveného cíle práce a celkové vypracování s ohledem na zadané téma. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu částí v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, je hodnocení odpovídajícím způsobem sníženo.	30
2.	Úroveň teoretické části a využití dostupné literatury. (0 – 30) Posuzována je relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Převažuje-li doslovné převzetí textů, hodnocení je sníženo až o 15 bodů (za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.	26
3.	Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 30) Celkem 30 bodů může být uděleno za velmi komplexní a bezchybnou práci vhodnou k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace, validovaný provozní postup nebo metodika. Za drobné metodologické nedostatky je hodnocení sníženo až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskem a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům.	30
4.	Formální náležitosti a úprava práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10) Hodnoceny jsou formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti bakalářské práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel je sníženo maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2–4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v jazyce práce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem – 2 body), grafy jsou tvořeny dle standardních zásad (2 body) a stejně jako tabulky jsou opatřeny legendou, vše je je v nich čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla dle ISO690 a ISO690-2 (2 body).	8
5.	Celkový počet bodů	94

Komentář:

Pokud potřebujete větší prostor pro posudek, přiložte Vámi vytvořený posudek k tomuto formuláři jako přílohu.

Diplomová práce se zabývá problematikou integrace konceptu U-space do stávajícího vzdušného prostoru. Z pohledu rozvoje provozu bezpilotních systémů se jedná o téma vysoce aktuální a často diskutované. Z důvodu absence reálně vytvořeného, a tedy odzkoušeného konceptu U-space, považuji zpracované téma za náročné. Na základě toho velmi kladně hodnotím volbu dostupné literatury, v rámci které diplomant čerpal z několika obsáhlých výstupních zpráv mezinárodních projektů SESAR. Takto zvolené podklady vhodně doplnily a zvýšily úroveň teoretické části práce, a to převážně z pohledu konkrétních poznatků, které je potřeba brát v úvahu v případě zřizování konceptu U-space na území ČR. Jedinou výtku v případě teoretické části práce shledávám v absenci uvedení služeb U-space definovaných Provádčím nařízením Komise (EU) 2021/664 ze dne 22. dubna 2021, které nabylo platnosti 13.5.2021.

Stanovený cíl práce společně s jejími pokyny pro zpracování považuji za splněné bez výhrad. Práce je vypracována strukturovaně, celistvě a lze z ní vyčíst, že student nabyl velkého množství znalostí v problematice zavedení konceptu U-space, což bylo zúročeno v případě vypracování návrhu metody hodnocení zavedení konceptu a jejím následném aplikování na navržené modelové scénáře. Velmi kladně hodnotím grafickou vizualizaci charakteristických územních částí, kterými prochází navrhované koridory U-space. V práci oceňuji detailní analýzu a zhodnocení reálného prostředí, v rámci kterého byly příklady použití navrhovány, což umožňuje potenciální praktické použití.

Celkové hodnocení úrovně vypracování:

	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	X					

pozn.: prosím uveďte komentář odůvodňující hodnocení.

Diplomovou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm A a práci doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě:

Otázka č.1: V případě prvního modelového scénáře "CTR Ruzyně" byla šířka definovaného koridoru U-space zvolena na 500 m. Jaké proměnné byly v případě volby takové šířky koridoru U-space, který by měl umožnit obousměrný provoz UAS, uvažovány?

Otázka č.2: Na str. 32 uvádíte: "Vodní toky, které jsou více náchylné na znečištění, by měly být dále chráněny skrze pásma a pravidelný provoz UAS by měl být velmi důkladně zváženo." Z jakého důvodu jste se u modelových scénářů rozhodl nevyčíslovat výši vzniklých škod v případě vedení navrhované trasy koridoru U-space nad vodní plochou?

Otázka č.3: Porovnejte mezi sebou BVLOS provoz UAS v rámci zřízení konceptu U-space a BVLOS provoz UAS v rámci definování zeměpisné zóny s dodatečnými podmínkami a/nebo službami, které nejsou službami U-space tak, jak umožňuje Provádčím nařízením Komise (EU) 2019/947.

Jméno a příjmení: Ing. Nikol Vašutová

Organizace: Řízení letového provozu ČR, s.p.

Podpis: 

Datum: 06. 06. 2022